



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0095911
 (43) 공개일자 2016년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01) *G02B 7/02* (2006.01)
G03B 5/02 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
H04N 5/23287 (2013.01)
G02B 7/023 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0017483
 (22) 출원일자 2015년02월04일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전기주식회사
 경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
 (72) 발명자
이성목
 경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
이희범
 경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

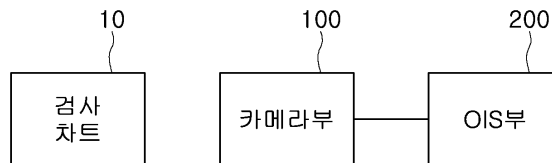
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **카메라 모듈 손떨림 보정 장치 및 이의 계인 조정 방법**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치는 렌즈를 포함하는 카메라부 및 움직임 패턴신호를 생성하고, 상기 움직임 패턴신호에 따라 상기 카메라부의 렌즈의 위치를 조정하며, 상기 조정된 렌즈의 위치에 기초하여 계인을 조정하는 OIS(Optical Image Stabilizer)부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G03B 5/02 (2013.01)

H04N 5/2253 (2013.01)

H04N 5/2254 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

렌즈를 포함하는 카메라부; 및

움직임 패턴신호를 생성하고, 상기 움직임 패턴신호에 따라 상기 카메라부의 렌즈의 위치를 조정하며, 상기 조정된 렌즈의 위치에 기초하여 계인을 조정하는 OIS(Optical Image Stabilizer)부;

를 포함하는 카메라 모듈 손떨림 보정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 OIS부는,

상기 렌즈의 위치를 감지하여 렌즈위치값을 생성하며, 상기 렌즈위치값에 기초하여 상기 계인을 조정하기 위한 계인값을 산출하는 카메라 모듈 손떨림 보정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 카메라부는, 검사 차트를 촬영하여 이미지 신호를 생성하며,

상기 OIS부는, 렌즈위치값에 기초하여 상기 움직임 패턴신호에 따른 렌즈 이동량을 산출하며, 상기 렌즈 이동량을 상기 이미지 신호에서 실제 움직인 픽셀 이동량으로 환산하고, 상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값과 비교하여 상기 계인값을 산출하는 카메라 모듈 손떨림 보정 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 OIS부는,

상기 픽셀 이동량을 상기 기준픽셀값으로 제산하여 계인값을 산출하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 OIS부는,

상기 움직임 패턴신호를 생성하는 움직임 패턴 생성부;

상기 움직임 패턴신호에 따라 상기 카메라부의 렌즈의 위치를 조정하는 렌즈 구동부;

상기 렌즈의 위치를 감지하여 렌즈위치값을 생성하는 위치 감지부;

상기 렌즈위치값에 기초하여 상기 움직임 패턴신호에 따른 렌즈 이동량을 산출하고, 상기 렌즈 이동량을 기준값과 비교하는 비교부; 및

상기 비교부의 비교 결과에 따라 상기 위치 감지부의 계인을 조정하는 계인 조정부; 를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 카메라부는, 검사 차트를 촬영하여 이미지 신호를 생성하며,

상기 비교부는, 상기 렌즈 이동량을 상기 이미지 신호에서 실제 움직인 픽셀 이동량으로 환산하고, 상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값과 비교하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 비교부는, 상기 픽셀 이동량을 상기 기준픽셀값으로 제산하여 계인값을 산출하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 계인 조정부는, 상기 계인값으로 상기 위치 감지부의 계인값을 조정하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 위치 감지부는,

상기 렌즈의 위치를 검출하는 홀 센서인 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 움직임 패턴신호는,

자이로 센서 데이터의 패턴신호를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치.

청구항 11

움직임 패턴신호를 생성하는 단계;

상기 움직임 패턴신호를 이용하여, 검사차트를 촬영하여 이미지 신호를 생성하는 카메라 모듈의 렌즈의 위치를 조정하는 단계;

상기 렌즈의 위치를 감지하는 단계; 및

상기 렌즈의 위치에 기초하여 계인을 조정하는 단계;

를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 계인을 조정하는 단계는,

상기 렌즈의 위치값에 기초하여 계인값을 산출하는 단계; 및

상기 계인값으로 계인을 조정하는 단계;

를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 개인 조정방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 개인값을 산출하는 단계는,
상기 렌즈의 위치값에 기초하여 렌즈 이동량을 산출하는 단계;
상기 렌즈 이동량을 상기 이미지 신호에서 실제 움직인 픽셀 이동량으로 환산하는 단계; 및
상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값과 비교하여 상기 개인값을 산출하는 단계;
를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 개인 조정방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 개인값을 산출하는 단계는,
상기 픽셀 이동량을 상기 기준픽셀값으로 제산하여 산출하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 개인 조정방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 움직임 패턴신호는,
자이로 센서 데이터의 패턴신호를 포함하는 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 개인 조정방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 모듈 손떨림 보정 장치 및 이의 개인 조정 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 손떨림 보정(Optical Image Stabilizer, OIS) 카메라는 손떨림 보정을 위해 조정된 렌즈의 위치를 감지하는 위치 감지 센서를 포함한다.

[0003] 이러한 위치 감지 센서는 제조 상태에서의 제품 간 편차 때문에 이를 보정하지 않는 경우 정상적인 성능을 기대할 수 없다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 위치 감지 센서의 출력을 오차범위 이내로 조정(Calibration)해야 하는데, 종래에는, 가진 장비를 이용하여 카메라에 직접 진동을 가하고, 상기 진동에 따라 조절되는 렌즈의 위치를 감지하는 위치 센서에 의해 생성되는 위치값을 이용하여 개인을 조절하고 있다.

[0005] 그러나, 이러한 종래의 방법은 카메라에 진동을 가하는 방식에 따라 진동의 오차가 발생할 수 있으며, 상기 진동을 감지하는 자이로 센서에도 제조 공정에 따른 제품간의 편차에 의한 오차가 있을 수 있으므로, 위치 감지 센서의 오차의 보정에 있어서 정확성을 기대하기 힘든 문제점이 있다.

[0006] 하기의 특허문헌 1은 카메라 모듈 손떨림 보정 장치 및 그 방법에 관한 것이나, 상술한 문제에 대한 해결책을

제시하지 못하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제10-2014-0104065호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 움직임 패턴신호를 생성하여 OIS 모듈을 구동하여 출력되는 위치 센서의 출력값을 기준값과 비교하여 계인값을 산출하고 이를 이용하여 계인을 조정함으로써, 정확한 계인값을 산출할 수 있어, 공정시간을 단축하면서 고성능을 보장할 수 있는 카메라 모듈 손떨림 보정 장치 및 이의 계인 조정 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치는 렌즈를 포함하는 카메라부 및 움직임 패턴신호를 생성하고, 상기 움직임 패턴신호에 따라 상기 카메라부의 렌즈의 위치를 조정하며, 상기 조정된 렌즈의 위치에 기초하여 계인을 조정하는 OIS(Optical Image Stabilizer)부를 포함할 수 있다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 OIS부는 상기 움직임 패턴신호를 생성하는 움직임 패턴 생성부, 상기 움직임 패턴신호에 따라 상기 카메라부의 렌즈의 위치를 조정하는 렌즈 구동부, 상기 렌즈의 위치를 감지하여 렌즈위치값을 생성하는 위치 감지부, 상기 렌즈위치값에 기초하여 상기 움직임 패턴신호에 따른 렌즈 이동량을 산출하고, 상기 렌즈 이동량을 기준값과 비교하는 비교부 및 상기 비교부의 비교 결과에 따라 상기 위치 감지부의 계인을 조정하는 계인 조정부를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법은 움직임 패턴신호를 생성하는 단계, 상기 움직임 패턴신호를 이용하여, 검사차트를 촬영하여 이미지 신호를 생성하는 카메라 모듈의 렌즈의 위치를 조정하는 단계, 상기 렌즈의 위치를 감지하는 단계 및 상기 렌즈의 위치에 기초하여 계인을 조정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 계인을 조정하는 단계는, 상기 렌즈의 위치값에 기초하여 계인값을 산출하는 단계 및 상기 계인값으로 계인을 조정하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 움직임 패턴신호를 생성하여 OIS 모듈을 구동하여 출력되는 위치 센서의 출력값을 기준값과 비교하여 계인값을 산출하고 이를 이용하여 계인을 조정함으로써, 정확한 계인값을 산출할 수 있어, 공정시간을 단축하면서 고성능을 보장할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치를 설명하기 위한 구성도이다.

도 2는 도 1에 도시된 OIS부의 일 실시예를 설명하기 위한 구성도이다.

도 3은 도 1에 도시된 OIS부의 다른 일 실시예를 설명하기 위한 구성도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 5는 도 4의 계인을 조정하는 단계의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 6은 도 5의 계인값 산출 단계의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다.
- [0016] 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.
- [0017] 본 발명에 참조된 도면에서 실질적으로 동일한 구성과 기능을 가진 구성요소들은 동일한 부호가 사용될 것이며, 도면에서 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치를 설명하기 위한 구성도이며, 도 2는 도 1에 도시된 OIS부의 일 실시예를 설명하기 위한 구성도이고, 도 3은 도 1에 도시된 OIS부의 다른 일 실시예를 설명하기 위한 구성도이다.
- [0019] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치는 카메라부(100) 및 OIS(Optical Image Stabilizer)부(200)를 포함할 수 있다.
- [0020] 카메라부(100)는 검사 차트(10)를 촬영하여 이미지 신호를 생성할 수 있다. 여기서, 카메라부(100)는 렌즈부(110)와 촬상부(120)를 포함할 수 있다.
- [0021] 렌즈부(110)는 전방에 배치된 검사 차트(10)를 반영하는 빛을 모아서 촬상부(120)에 상이 맺히게 할 수 있다. 이를 위해 렌즈부(110)는 복수개의 렌즈들을 구비한 광학계로 구성될 수 있다.
- [0022] 또한, 렌즈부(110)는 렌즈들의 기능별로 광학군을 형성할 수 있다. 여기서 렌즈부(110)는 렌즈 구동부(220)에 의해 위치가 조절될 수 있다. 여기서, 상기 조정된 렌즈부(110)의 위치는 위치 감지부(230)에 의해 감지될 수 있다.
- [0023] 촬상부(120)는 렌즈부(110)를 통과한 빛을 감지하여 검사 차트(10)의 상에 대한 이미지 신호를 생성한다. 여기서 촬상부(120)는 검사 차트(10)의 상을 감광하기 위한 촬상 소자를 포함할 수 있다.
- [0024] 촬상 소자는 CCD(Charge Coupled Devices) 또는 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 방식으로 구성될 수 있다. 촬상부(130)는 생성된 이미지 신호를 OIS부(200)로 제공할 수 있다.
- [0025] OIS부(200)는 카메라부(100)의 손떨림을 보정할 수 있다. 구체적으로, OIS부(200)는 카메라부(100)의 움직임을 감지하여, 상기 움직임을 보상하는 방향으로 렌즈부(110)의 위치를 조정할 수 있다.
- [0026] OIS부(200)는 정확한 손떨림 보정을 위해 계인을 조정할 수 있다. 구체적으로, OIS부(200)는 움직임 패턴신호를 생성할 수 있으며, 상기 움직임 패턴신호에 따라 렌즈부(110)의 위치를 조정할 수 있고, 상기 조정된 렌즈부(110)의 위치에 기초하여 계인을 조절할 수 있다.

- [0027] 일 실시예에서, OIS부(200)는 움직임 패턴 생성부(210), 렌즈 구동부(220), 위치 감지부(230), 비교부(240) 및 계인 조정부(250)를 포함할 수 있다.
- [0028] 움직임 패턴 생성부(210)는 움직임 패턴신호를 생성하여 렌즈 구동부(220)로 출력할 수 있다. 여기서, 움직임 패턴신호는 렌즈 구동부(220)를 구동시키기 위한 것으로 자이로 센서 데이터의 패턴신호를 포함할 수 있다. 또한, 상기 움직임 패턴신호는 x축으로 이동신호와 y축 이동신호를 포함할 수 있다.
- [0029] 렌즈 구동부(220)는 움직임 패턴 생성부(210)로부터 입력되는 움직임 패턴신호에 따라 렌즈부(110)의 위치를 조정할 수 있다. 구체적으로, 렌즈 구동부(220)는 상기 움직임 패턴신호에 따른 움직임을 보상하는 방향으로 렌즈부(110)의 위치를 조정할 수 있다.
- [0030] 위치 감지부(230)는 렌즈부(110)의 위치를 감지하여 렌즈 위치값을 생성할 수 있다. 위치 감지부(230)는 상기 렌즈 위치값을 비교부(240)로 출력할 수 있다. 일 실시예에서, 위치 감지부(230)는 렌즈부(110)의 위치를 감지하는 홀(Hall) 센서 일 수 있다.
- [0031] 비교부(240)는 위치 감지부(230)로부터 입력된 렌즈위치값을 이용하여 렌즈 이동량을 산출할 수 있다. 비교부(240)는 상기 산출한 렌즈 이동량을 기준값과 비교하여 계인값을 산출할 수 있다.
- [0032] 일 실시예에서, 비교부(240)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 촬상부(120)로부터의 이미지 신호를 이용하여 상기 렌즈 이동량을 실제 움직인 픽셀 이동량으로 환산할 수 있다.
- [0033] 여기서, 비교부(240)는 렌즈 이동량을 1 디지털(digit)당 픽셀 이동량으로 환산할 수 있으나, 계인 조정 속도를 높이기 위해 2 디지털(digit) 혹은 그 이상의 디지털(digit)당 픽셀 이동량으로 환산할 수 있다.
- [0034] 또한, 비교부(240)는 상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값과 비교하여 계인값을 산출할 수 있다. 일 실시예에서, 비교부(240)는 상기 픽셀 이동량을 상기 기준픽셀값으로 제산하여 상기 계인값을 산출할 수 있다.
- [0035] 계인 조정부(250)는 비교부(240)에 의해 산출된 계인값을 이용하여 위치 감지부(230)의 계인을 조정할 수 있다.
- [0036] 이하에서는, 도 4 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법을 설명한다.
- [0037] 다만, 이하의 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법은 도 1 내지 도 3을 참조하여 상술한 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치에서 수행되므로, 상술한 설명과 동일하거나 또는 그에 상응하는 내용에 대해서는 중복적으로 서술하지 아니한다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 장치의 계인 조정방법은 먼저, OIS부(200)가 움직임 패턴신호를 생성할 수 있다(S100). 여기서, 움직임 패턴신호는 자이로 센서 데이터 패턴신호를 포함할 수 있다.

- [0040] 다음으로, 카메라부(100)가 검사 차트(10)를 촬영하여 이미지 신호를 생성할 수 있다. 이 때, OIS부(200)는 상기 움직임 패턴 신호에 따른 움직임을 보상하는 방향으로 렌즈부(110)의 위치를 조정할 수 있다(S200). 다음으로, OIS부(200)는 상기 조정된 렌즈부(110)의 위치를 감지할 수 있다(S300).
- [0041] 다음으로, OIS부(200)는 상기 감지된 렌즈부(110)의 위치를 기초로 위치 감지부(230)의 계인을 조정할 수 있다(S400). 여기서, 위치 감지부(230)는 렌즈부(110)의 위치를 감지하는 홀 센서일 수 있다.
- [0042] 일 실시예에서, 움직임 패턴신호는 x축 이동신호와 y축 이동신호를 포함할 수 있다. 여기서, x축 이동신호에 대해 S200 내지 S400의 단계를 수행한 이후에 y축 이동신호에 대해 S200 내지 S400의 단계를 수행함으로써 위치 감지부(230)의 x축과 y축에 대한 출력 계인을 조정할 수 있다.
- [0043] 이러한 계인을 조정하는 단계(S500)에 대해서는 도 5 및 도 6을 참조하여 이하에서 보다 상세히 설명한다.
- [0044] 도 5는 도 4의 계인을 조정하는 단계의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이며, 도 6은 도 5의 계인값 산출 단계의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0045] 도 5를 참조하면, 계인을 조정하는 단계(S500)는, 위치 감지부(230)에 의해 생성된 렌즈부(110)의 위치값에 기초하여 계인값을 산출하는 단계(S410) 및 상기 계인값으로 위치 감지부(230)의 계인을 조정하는 단계(S420)를 포함할 수 있다.
- [0046] 여기서, 계인값을 산출하는 단계(S410)는, 도 6에와 같이, OIS부(200)가 상기 렌즈의 위치값에 기초하여 렌즈 이동량을 산출하는 단계(S512)와 OIS부(200)가 상기 렌즈 이동량을 카메라부(100)에서 생성된 이미지 신호에서 실제 움직인 픽셀 이동량으로 환산하는 단계(S414) 및 OIS부(200)가 상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값과 비교하여 상기 계인값을 산출하는 단계(S416)를 포함할 수 있다. 여기서, 계인값은 상기 픽셀 이동량을 기준픽셀값으로 계산하여 산출할 수 있다.
- [0047] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고 후술하는 특허청구범위에 의해 한정되며, 본 발명의 구성은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 그 구성을 다양하게 변경 및 개조할 수 있다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.

부호의 설명

- [0048] 10: 검사 패턴
- 100: 카메라부
- 110: 렌즈부
- 120: 촬상부
- 200: OIS(Optical Image Stabilizer)부
- 210: 움직임 패턴 생성부
- 220: 렌즈 구동부

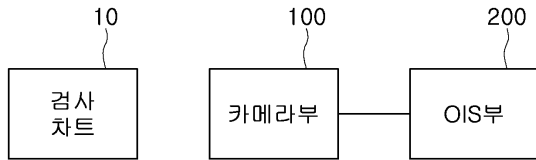
230: 위치 감지부

240: 비교부

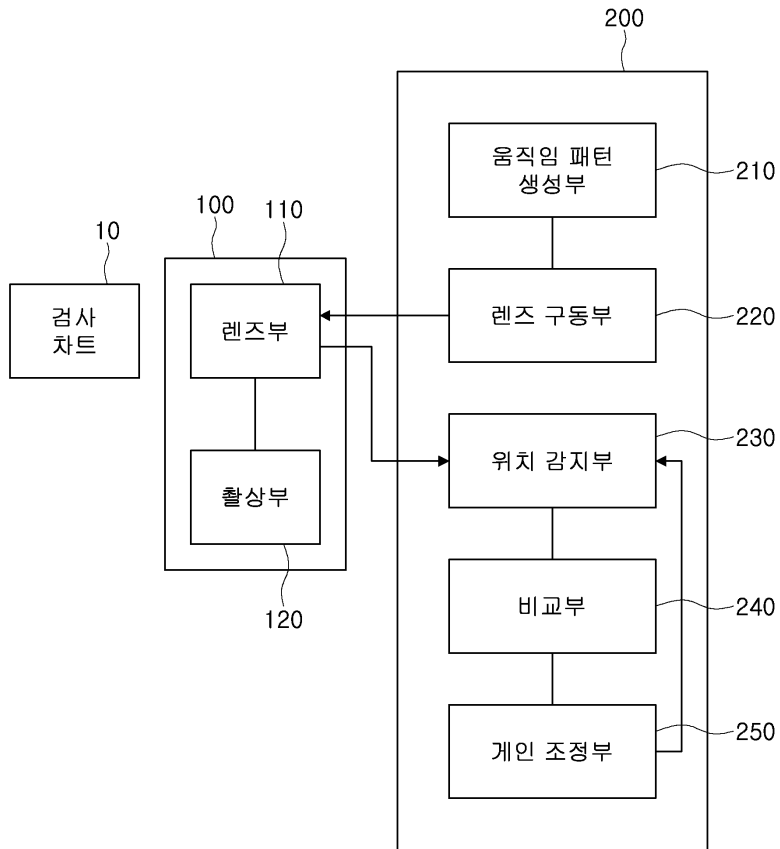
250: 계인 조정부

도면

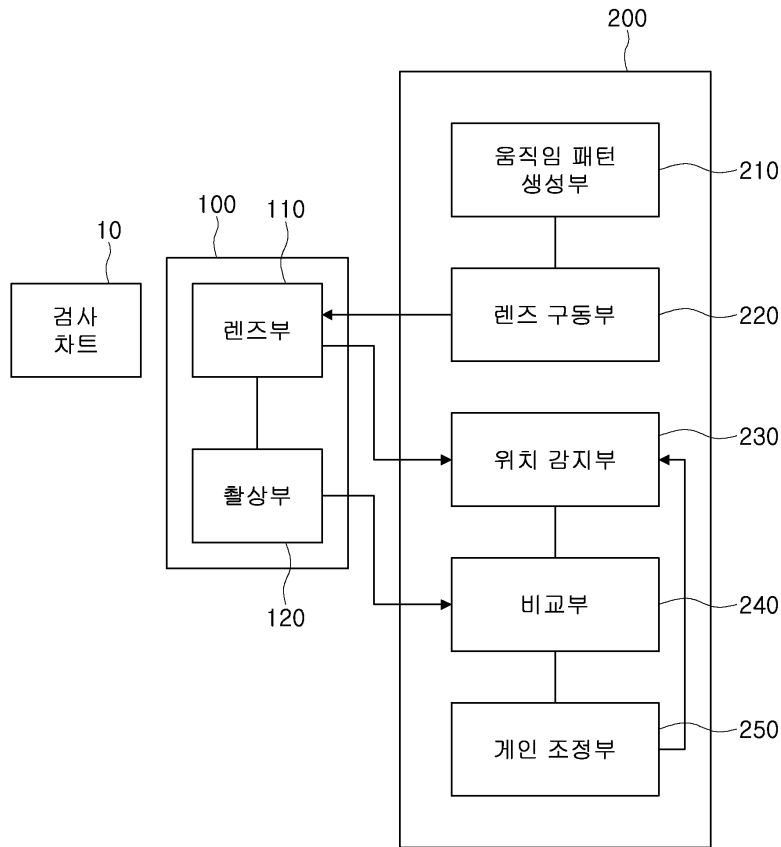
도면1



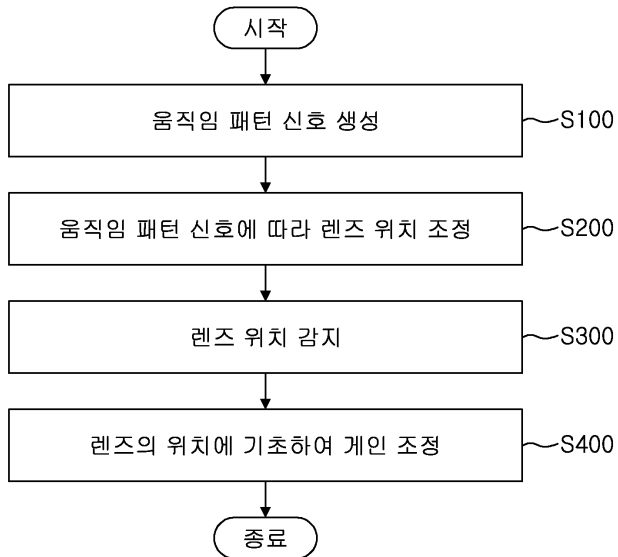
도면2



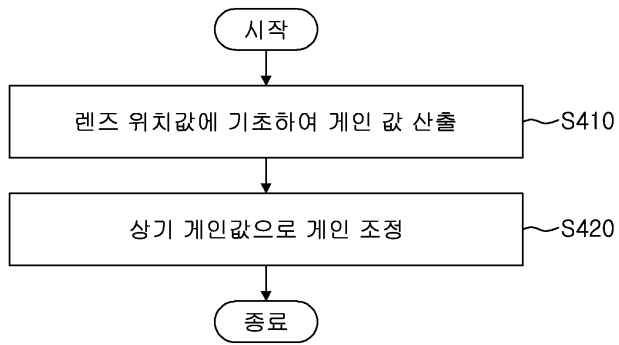
도면3



도면4



도면5



도면6

